

# LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO PROBLEMA PARADIGMÁTICO PARA ALCANZAR LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y LA TRANSDISCIPLINARIEDAD

---

The construction of knowledge conceived  
as a paradigmatic problem in order to achieve  
interdisciplinary and transdisciplinary research

ROYA ANNE FALATOONZADEH \*

rafalatoonzadeh@hotmail.com

Estudiante de Pedagogía. Universidad Politécnica Salesiana  
Quito-Ecuador

---

## Resumen

El propósito del presente artículo es analizar y profundizar sobre el problema de la generación del conocimiento. En primer lugar analizo el concepto del conocimiento, intentando abordar diferentes aspectos: su creación, construcción, proceso de investigación, metodología, espacios, límites, diferentes perspectivas y su relación con la pedagogía. Finalmente realizo un examen de algunos estudios interdisciplinarios y transdisciplinarios en la búsqueda de una solución al problema.

---

## Palabras Clave

Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, construcción del conocimiento, paradigma.

---

## Abstract

The purpose of this paper is to analyze and deepen towards the problem of the generation of knowledge. I begin analyzing the concept of knowledge in an effort to address different issues: its creation, construction, investigation, methodology, limitations, and space in society, different perspectives and its interrelation with Pedagogy. Finally, some interdisciplinary and transdisciplinary studies are examined in hopes of presenting a possible solution to the knowledge problem.

---

## Keywords

Interdisciplinarity, transdisciplinarity, knowledge construction, paradigm.

Forma sugerida de citar: FALATOONZADEH, Roya Anne. 2012. "La construcción del conocimiento como problema paradigmático". En: *Revista Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*. N° 13. Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.

---

\* Técnica en Farmacia por Downey Adult School, de los Estados Unidos.

## Introducción

El propósito de este artículo es abordar la construcción del conocimiento, lo cual implica realizar una reflexión sobre la complejidad y problemática de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. La finalidad de toda ciencia es hallar nuevos conocimientos y esto obliga al investigador a comprender profundamente las implicaciones de sus investigaciones para llegar al saber. Esta tarea se vuelve aún más compleja en las ciencias sociales y humanas como la filosofía, psicología, comunicación social y pedagogía, debido a que su área de estudio tiene una vinculación directa con el ser humano y sus creaciones (como la sociedad y educación). La pedagogía será el enfoque de este trabajo.

“Es posible, e incluso indispensable, examinar y discutir los medios de acrecentar [el] conocimiento, de perfeccionarlo, de acelerar su proceso” (Lefebvre, 1977: 55). El concepto del conocimiento es tan amplio que resulta ineludible abarcar sus diferentes perspectivas si pretendemos comprender sus complicaciones. El análisis iniciará con unas precisiones del concepto de conocer, lo cual es una “acción mental interna” (Moore, 1996: 46), seguido por un examen de las formas en que se genera, sus limitaciones y relaciones con la pedagogía. Una vez entendido el conocimiento, englobaremos sus aspectos interdisciplinarios y transdisciplinarios para así intentar desarrollar una posible resolución al problema del conocimiento. Para empezar, es necesario explorar diferentes perspectivas acerca de qué es el conocimiento.

## ¿Qué es el conocimiento?

El conocimiento es tan complejo en sí mismo que merece ser profundizado para realizar un trabajo en serio. Para una mejor visión de la complejidad del tema, examinaremos tres definiciones distintas provenientes de diferentes décadas y de autores de orígenes diversos, lo cual implica que cada definición tendrá su propio matiz de acuerdo a la formación del autor. Las tres definiciones pueden ser comparadas para la comprensión del concepto de conocimiento; esta examinación permite establecer los rasgos comunes entre las definiciones, los cuales tomaremos como las características generales o universales de este término. Estos rasgos definirán con precisión una concepción de qué es el conocimiento y cuáles son las destrezas y requisitos necesarios para su cumplimiento y su objetivo general.

Según el filólogo alemán Max Müller y su socio Alois Halder, el conocimiento es la “identificación de un objeto particular aprehendido, sensiblemente con su significación general, y con la determinación

de esta significación por medio de otros rasgos característicos generales” (Müller y Halder, 1976: 90).

En otros términos, el conocimiento es la clasificación de los objetos por sus particularidades, las que le proporcionan una significación y permiten valorar esta información dentro de los parámetros preestablecidos, como pueden ser las reglas sociales o las normas científicas. Este paradigma del conocimiento se distingue por sus cualidades descriptivas y valorativas ya que el conocimiento no es nada más que la distinción entre los objetos de estudio; sin embargo esta definición involucra el “pensamiento, la cual se desarrolla sobre la base de la percepción y de la experiencia” (Müller y Halder, 1976: 90) en cuanto al objeto para luego analizar y apreciarlo por su uniformidad o unicidad en comparación con los demás.

Esther Díaz, epistemóloga argentina, reconoce el conocimiento como el medio en que el ser humano “describe, explica y predice” (Díaz, 2007: 13) el entorno en que vive. Según ella, el conocimiento describe las características de las cosas y explica los motivos o relaciones de los hechos y predice lo que ocurrirá antes de que suceda.

Díaz concibe al conocimiento como una herramienta para detallar e interpretar el mundo en que vive el ser humano, permitiéndole prepararse y hasta cierto punto controlar los hechos para sus propias necesidades. Por ejemplo, el conocimiento puede predecir con cierta exactitud el momento que ocurrirá alguna catástrofe natural (como un tornado), información vital que permite al ser humano tomar las precauciones necesarias para proteger su vida. En las zonas donde los tornados son comunes, sus poblaciones intentan controlar los efectos secundarios, usando materiales para construir casas que puedan resistir los vientos fuertes y minimizar los daños asociados al fenómeno natural. En contraste con la definición anterior, el conocimiento no es valorado por sus características particulares sino por su posibilidad de explicar las interrelaciones existentes entre los fenómenos del entorno para predecirlos con anterioridad.

En cambio el filósofo francés Henri Lefebvre define al conocimiento como un hecho. Este autor distingue que hay dos elementos vitales en el proceso del conocimiento: “el sujeto (el pensamiento, el hombre que conoce) y el objeto (los seres conocidos) actúan y reaccionan continuamente uno sobre otro” (Lefebvre, 1977: 55).

Lefebvre define el conocimiento como la constante interacción entre el que estudia (el ser humano) y su objeto de estudio (el hecho); es decir, la búsqueda de lo que ya está dado y hecho. Sin esta afluencia recíproca, el conocimiento estaría en riesgo de convertirse en verdades que no relacionan el hecho con el ser humano. Debemos notar que el paradigma no concibe al conocimiento como algo que requiere descubri-



miento sino como un acercamiento por parte del ser humano a las verdades ya existentes de su entorno. El valor del conocimiento se da por la constante integración entre el sujeto y el objeto, lo cual requiere una relación bidireccional para lograr la comprensión por parte del hombre. Sin embargo esta visión es un poco simplista ya que no todos los objetos de estudio pueden ser clasificados como ‘habitantes’ por su estado de un ser inerte. De todas maneras el valor de la relación bidireccional como elemento necesario en el proceso de generar los conocimientos, apunta a que el científico esté dispuesto no solo estudiar el objeto, sino también aceptar que este objeto tenga una influencia sobre él, lo cual Lefebvre define como la “interacción dialéctica” (Lefebvre, 1977: 55).

Estas tres perspectivas precisan que el conocimiento sea un proceso que permite hallar realidades que son a veces ajenas a la persona, que habilita al ser humano a identificar y describir los hechos y acontecimientos del mundo externo e interno, proporcionar a esta información un valor y hasta utilizarlo para satisfacer las necesidades y curiosidades humanas. Después de analizar las definiciones anteriores, se concluye que el conocimiento es una posibilidad del ser humano de adquirir destrezas para facilitar el aprendizaje sobre los distintos contextos del mundo, lo cual apunta a que la información tenga un nivel de significatividad.

El conocimiento es necesario para la sobrevivencia del ser humano, por lo que debe comprender e interactuar con el mundo en que vive. De todas maneras es preciso comprender cómo es el proceso de generar el conocimiento para el bienestar humano, lo cual requiere indagar los diferentes aspectos presentados en el siguiente apartado.

## ¿Cómo se genera el conocimiento?

Para comprender cómo se genera el conocimiento, es ineludible precisar la diferencia entre el conocimiento de sentido común y el conocimiento científico, la posibilidad de construirlo, la importancia de la investigación científica, la rigurosidad de la metodología en cuanto al conocimiento y el rol de la Universidad en este proceso; estos cinco aspectos han sido explorados a continuación.

### *Sentido común vs. Ciencia*

Ahora que hemos abordado el concepto del conocimiento y percibimos su finalidad, podemos involucrarnos en comprender su proceso de descubrimiento o generación. La posibilidad de descubrir o hallar el conocimiento es una propiedad innata al ser humano por lo que es un ser curioso que necesita explicar y controlar el mundo “para sobrevivir,

desarrollarse y relacionarse con el medio y con otros individuos” (Díaz, 2007: 14). Sin embargo, la mayoría de personas no están conscientes del proceso que realizan para llegar a este escenario; por estas razones sería útil e interesante reflexionar sobre el cómo revelar el conocimiento desde varios puntos de vista.

Para empezar, el conocimiento se puede dividir en dos clases generales: el conocimiento de sentido común y el conocimiento científico; cabe anotar que estas divisiones tienen subcategorías, como “el conocimiento moral; el conocimiento estético; el conocimiento religioso” (Moore, 1996: 41) aunque estas no son las únicas variaciones que existen.

Con el comienzo de la vida humana nace el conocimiento de sentido común. Según Díaz, en las sociedades primitivas “cada individuo se ingenia para asegurarse las habilidades e información adecuadas para sobrevivir, desarrollarse y relacionarse con el medio y con otros individuos” (Díaz, 2007: 14). Se puede deducir que en la actualidad también se aplica ya que el ser humano sigue desarrollando habilidades y recogiendo información para usarlas en su vida cotidiana. Por ejemplo, en la actualidad los seres humanos requieren tener conocimientos en cuanto a la transportación; en la sociedad ecuatoriana, es ineludible saber que bus tomar para ir de la casa al trabajo, porque el trabajo es el sustento para el mantenimiento y la sobrevivencia de la familia.

Ahora, la ciencia se clasifica en dos grupos generales: “ciencias formales y ciencias empíricas”, las ciencias empíricas, además, se dividen en “ciencias naturales y ciencias humanas” (Fullat, 2000: 52).

Las ciencias formales incluyen la matemática y la lógica; su objeto de estudio son las relaciones entre los signos e ideas para establecer formulas de validez, lo cual permite que “no se cae en contradicción” (Fullat, 2000: 51). Estas dos ciencias son fundamentales para las ciencias empíricas ya que proveen instrumentos para calcular reacciones en las ciencias naturales y para razonar o justificar los fenómenos en las ciencias humanas.

Las ciencias naturales o exactas son aquellas “basadas en los principios y hechos rigurosamente comprobables [y] se dedican al estudio de las leyes y propiedades de los cuerpos” (PROLIBROS, 1990: 302). Estas ciencias experimentan y proporcionan información acerca de los fenómenos de la naturaleza o la realidad. Por ejemplo, las ciencias exactas buscan información sobre la distancia entre la casa y el trabajo, la velocidad a que maneja el conductor y las condiciones de la vía. Estos acontecimientos son útiles para el ser humano debido a que aporta a su cuerpo de conocimientos y por consiguiente su comprensión del mundo y posibilidad de reaccionar ante diversos fenómenos.





En cambio, el conocimiento científico de las ciencias humanas, también llamadas ciencias sociales o culturales, “son ciencias empíricas, experimentales, como las anteriores; se distinguen de estas, sin embargo, en que su campo de aplicación no es la naturaleza sino el hombre y sus obras” (Fullat, 2000: 53). Es decir, estas ciencias realizan experimentos igual que las ciencias naturales, pero con la diferencia de que su objeto de estudio es el ser humano. Esto presenta dificultades tanto morales como éticas a causa de que no se puede realizar el mismo tipo de experimentos con los seres humanos como con la naturaleza; hay que medir las posibles consecuencias negativas de alguna investigación antes de realizarla para así evitar daño a la persona bajo experimentación. Retomando el ejemplo de transportación, las ciencias humanas se preocupan por analizar cuáles son las consecuencias para la sociedad o la persona en tomar las diversas rutas del bus, las necesidades sociales de los usuarios y la posibilidad de mejorar la calidad de vida mediante este tipo de transporte.

### *Construcción del conocimiento: la capacidad humana*

Los seres humanos son seres especiales en el sentido de que están dotados de habilidades particulares ausentes en los demás animales, la fortaleza principal es su propia inteligencia. De todas maneras estas destrezas, aunque le habilitan para realizar diferentes funciones, también son una restricción para procesar información, así prohibiendo el proceso de convertirlo en conocimiento.

Para empezar es importante reflexionar que el ser humano se acerca al conocimiento en primera instancia mediante los “receptores sensoriales” (Morin, 2009: 241). Los sentidos son una maravilla que habilitan a la persona a conocer el mundo y la realidad desde varias perspectivas. La persona puede ver los colores, la forma, escuchar el sonido que emite un objeto, describir la suavidad o la rigidez de su textura, saborear comidas agrias o dulces y distinguir olores agradables o antipáticos.

El cerebro del ser humano recibe información, la cual es analizada y clasificada de acuerdo a su aparato cognitivo personal. La diversidad que hay entre los aparatos cognitivos puede ser una limitación o potenciación para el análisis. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que las sensaciones del aparato son “traducciones de traducciones de traducciones, que a su vez son representaciones, palabras, ideas y teorías” (Morin, 2009: 224). Las traducciones realizadas por el cerebro y sus organismos auxiliares crean un margen de error; cada traducción de los símbolos y signos, como en la traducción de los textos de un idioma a otro, presenta una versión del fenómeno apta y comprensible para el receptor al costo de perder cierto porcentaje del contenido original. El contenido perdido

durante este proceso representa un margen de error por lo que las traducciones generalmente no son cien por ciento fieles.

Otra posibilidad es que la traducción proporciona un valor falso a la información, resultado de los parámetros de aprecio preestablecidos por la ideología de la persona a causa de su doctrina de pensamiento. Lefebvre (1977: 56) dice que “el conocimiento en sí no es un problema, sino un hecho”; luego continua detallando las características de las distintas doctrinas científicas, dando a entender que el problema del conocimiento es su adquisición, lo cual es considerablemente afectado por nuestra ideología o concepción del mundo. El tema de la ideología será analizado más profundamente en el apartado “¿Cuáles son los límites del conocimiento?”.

De todas maneras la investigación científica establece unos parámetros justamente para intentar reducir el margen de error y también para seguir expandiendo el cuerpo de conocimiento de los seres humanos, que será explorado más detalladamente en el subtema “Metodología del conocimiento”. Primero, resulta conveniente estudiar cómo surge la investigación científica.



### *Investigación científica*

De acuerdo a los ejemplos planteados anteriormente, podemos asegurar que Díaz tiene razón cuando aclara que el conocimiento científico no es nada más que la profundización del conocimiento de sentido común. Mediante las experiencias cotidianas el ser humano llega a saber las características de su entorno como “la densidad de las nubes, la velocidad de los vientos” (Díaz, 2007: 13); en cambio el científico ahonda sobre este conocimiento mediante “la precisión y [...] la coherencia de las proposiciones” (Díaz, 2007: 14) para llegar a tener datos cuantificables, comprobables, exactos y auténticos.

Cuando Díaz afirma que el primer contacto que tiene el ser humano con alguna verdad del entorno es mediante la vida cotidiana, hace referencia a la experiencia propia, que proporciona una base para el conocimiento de sentido común. La información relacionada con estas sensaciones y percepciones relativamente primitivas puede ser investigada profundamente para llegar a un insondable y trascendente entendimiento del objeto. Este tipo de estudio es requisito para pasar a la clasificación de conocimiento científico por lo que concuerda con la rigurosidad científica de tener “cierta legalidad que lo haga creíble y confiable” (Díaz, 2007: 14).

Como ya mencionamos anteriormente, Lefebvre define el proceso de llegar al conocimiento como la constante interacción entre el sujeto (ser humano) y el objeto (hecho). Según él, “todo conocimiento empie-



za por la experiencia, por la práctica” (Lefebvre, 1977: 55). Nuestras interrelaciones e interacciones con el mundo físico permiten conocer esta realidad objetiva. Lefebvre considera las interrelaciones como nuestra relación con el mundo, lo cual se evidencia por un cierto nivel de cuidado que los seres humanos proveen al entorno a cambio de alimentación y protección. En contraste las interacciones son los fenómenos que ocurren entre los habitantes del planeta, es decir entre los animales y las plantas. Para Lefebvre, el conocimiento científico es la puesta a prueba de lo cotidiano, lo cual tiene un grado de universalidad.

En otras palabras, el conocimiento científico según Lefebvre es el estudio y el análisis de lo cotidiano. La información implicada por este tipo de conocimiento se fundamenta sobre las relaciones entre los habitantes de este mundo y sus acciones. La ciencia se legitima en el examen crítico del entorno, en donde es posible analizar y profundizar el conocimiento sobre el mundo habitual. Para generar ciencia, es necesario tomar una posición objetiva ante estas realidades para lograr la universalidad de lo descubierto.

Desde el punto de vista de la pedagogía, Díaz y Lefebvre justifican la educación ya que una de sus tareas principales formativas es introducir al estudiante a nuevos contextos para que aumente su número de experiencias propias y por lo tanto su conocimiento sobre el entorno.

Para resumir, el conocimiento se genera ante la necesidad del ser humano de explicar, comprender y controlar el mundo que le rodea. Además, es “una manera de relacionarse con la realidad, un modo de interpretarla, de dar cuenta de ella” (Díaz, 2007: 13). Es importante destacar que el conocimiento se origina en la experiencia de la vida real o cotidiana, lo cual se puede llevar a un nivel más alto de aprehensión mediante las investigaciones científicas. Frecuentemente el conocimiento científico aparece como información ajena a las necesidades humanas siendo que el hombre común no encuentra alguna vinculación entre su vida y la ciencia; sin embargo, hay que recordar que la ciencia está al servicio del ser humano que busca comprender el entorno y mejorar las condiciones de vida.

### *Metodología del conocimiento*

La investigación científica está regida por varios parámetros, los cuales son indispensables para llegar al conocimiento, además son las bases para todo tipo de metodología por lo que establece rigurosas medidas para hallar nuevos saberes y así minimizar el margen de error que pueda existir gracias al aparato cognitivo. Según Díaz (2007: 15), el conocimiento científico se caracteriza por ser “descriptivo, crítico-analítico, metódico



y sistemático, controlable, unificado, lógicamente consistente, comunicable por medio de un lenguaje preciso, objetivo y provisorio”.

Para Díaz, una descripción precisa y exacta de algún hecho es indispensable para analizar o separar sus elementos y luego criticar o examinarlos usando la razón. El método establece un orden para investigar mediante el uso de una estructura lógica, a tal punto que se vuelve sistemático, a fin de que sea posible controlar los resultados de las investigaciones para que otros investigadores puedan repetir el mismo experimento. La unificación no se refiere necesariamente a la unión entre disciplinas sino a la homologación de los saberes dentro de una misma ciencia; con eso es posible utilizar pocos principios para explicar varios fenómenos. De todas maneras, cada experimento, teoría, etc. debe tener coherencia lógica, validación empírica y ser comunicado mediante un lenguaje preciso, neutro e informativo. Además, la ciencia debe ser objetiva para que otros investigadores puedan llegar a las mismas conclusiones.

Las características del conocimiento científico se distinguen por evitar el juicio y buscar la precisión. Aunque existan parámetros para llegar a la objetividad, todavía es posible emitir un valor falso o realizar una traducción errónea durante la investigación, por lo que el aparato cognitivo de cada persona es lo que dirige toda actividad humana, pero esta amenaza es reducida gracias al trabajo colectivo de la comunidad científica, quienes se encargan de repetir experimentos y discutir resultados con la finalidad de hallar el conocimiento. Estos parámetros pueden ser aplicados para los distintos tipos de ciencia; es decir que la metodología de la investigación es una herramienta para que el ser humano pueda alcanzar y sobrepasar los límites que rigen el conocimiento.

Uno de los principales espacios para la investigación científica es la Universidad, en donde es posible estudiar y obtener todas las herramientas necesarias para realizar estudios metodológicos.

### *Universidad y el conocimiento*

La Universidad, desde sus principios, ha sido un espacio de conocimiento; no solamente busca compartir los saberes sino también intervenir en el proceso de develar las verdades ocultas a la percepción humana. La Universidad logra realizar este anhelo otorgando fundamentos teóricos y prácticos, estrategias de investigación y, sobre todo, el espacio para reflexionar sobre lo conocido y lo desconocido. La Universidad aspira convertirse en un sitio de experimentación para sus alumnos; intenta establecer un ámbito de creación, descubrimiento, debate y comprensión, pero siendo rígidos en su cumplimiento con los parámetros metodológi-



cos mencionados anteriormente. Por ejemplo, la visión de la Universidad Politécnica Salesiana es:

Construirse en una institución educativa de referencia en la búsqueda de la verdad, el desarrollo de la cultura, de la ciencia y tecnología, mediante la aplicación de un estilo educativo centrado en el aprendizaje, docencia, investigación y vinculación con la colectividad, por lo que se compromete, decididamente, en la construcción de una sociedad democrática, justa, equitativa, solidaria, con responsabilidad ambiental, participativa y de paz (UPS, 2012).

Es evidente que la UPS, como cualquier otra, busca capacitar a sus estudiantes para lograr nuevos avances científicos y así transformar la sociedad y el mundo. Para alcanzar este objetivo es necesario que los estudiantes universitarios sean capaces de utilizar los conocimientos brindados durante su formación para superar los límites del conocimiento; no obstante es necesario examinar dichos límites.

358



## ¿Cuáles son los límites del conocimiento?

Los límites del conocimiento son varios; de todas maneras reconocer tales límites es el primer paso para superar las dificultades existentes en el conocimiento; esto permite descubrir nuevas formas para el sujeto que piensa (ser humano), se relaciona y se acerca a su objeto de estudio.

En este trabajo abarcamos dos limitaciones del conocimiento, los cuales considero los principales factores que influyen en el proceso de descubrimiento. Estos elementos son: la ideología y la capacidad humana; el primero será analizado a continuación mientras que el segundo será tratado en el subtema “Construcción del conocimiento”.

### *Ideología*

Cada persona naturalmente toma cierta posición frente a la realidad que enfrenta en su vida diaria. Esta ideología le permite explicar y comprender su realidad; sin embargo, puede ser un factor que limite su pensamiento a los parámetros de un paradigma.

Las ideologías cotidianas suelen ser de una naturaleza religiosa, política o cultural. En el campo de la ciencia, las ideologías tienen una orientación hacia la metafísica, el positivismo, materialismo, idealismo, socialismo, entre otros. Cada una de estas perspectivas científicas han traído avances para el conocimiento, pero a la vez han sido limitados por su concepción de qué es el conocimiento y por lo tanto su metodología para descubrirlo.

Por ejemplo, Kepler era un científico teológico que se dedicó a estudiar el movimiento de los planetas. Según su ideología, el movimiento de cada planeta debería estar “dirigido por un ángel” (Lefebvre, 1977: 83) y situó las posiciones sobre unos círculos, cuando este diseño de los movimientos fracasó, cambió las posiciones a elipses y tuvo éxito. En el caso del Kepler, su ideología le permitió experimentar con diferentes formas geométricas para luego descubrir el patrón de movimiento de los planetas. Sin embargo, Kepler tuvo suerte en su descubrimiento ya que no todos los movimientos de los objetos espaciales pueden ser explicados por figuras religiosas. Ahora bien, en términos científicos hay dos tendencias ideológicas acerca de la metodología para acercarse al conocimiento: la perspectiva autónoma y la perspectiva unificadora.

En la perspectiva autónoma o separadora, las diferentes ciencias son estudiadas como si fueran disciplinas no relacionadas. Esta acción permite la profundización de la ciencia en lo que es “el desarrollo de las técnicas especializadas” (Lefebvre, 1977: 88); es decir, la separación de las ciencias facilita hallar los conocimientos propios y hondos de cada disciplina. Esta perspectiva ha dominado a lo largo de la historia, una evidencia es que las ciencias como la química y la psicología han sido estudiadas como disciplinas sin relación alguna. Esta tendencia ideológica sigue hasta nuestros días por lo que cada momento surgen nuevas ramas de la ciencia, como es la relativamente moderna disciplina de la biotecnología.

Por el otro lado, la perspectiva unificadora estudia las ciencias con una visión global, que considera su objeto de estudio como el producto de las interrelaciones entre varias disciplinas de manera que busca nuevos “caminos de integración del saber” (Tamariz y Espinosa, 2007: 24). Por esta razón el científico no puede especializarse en una sola ciencia pues perdería el contexto en que se dan los hechos y le inhibirá llegar al conocimiento.

Las dos perspectivas acerca del conocimiento imponen sus propios límites para alcanzar el conocimiento. La perspectiva autónoma permite profundizar el conocimiento; de todas maneras requiere tener una visión global como la perspectiva unificadora para incluir el contexto del conocimiento y así profundizar aún más.

Estas dos representaciones son necesarias y complementarias. La perspectiva unificadora permite comparar y compartir los conocimientos hallados en las diferentes ciencias, debatiendo y discutiendo la validez de estos nuevos saberes; este mecanismo verifica que los conocimientos encontrados por diferentes científicos de distintas disciplinas no se contradicen; además el hecho de compartir los saberes enriquece el cuerpo de conocimiento de las demás ciencias. Sin embargo, las ciencias necesitan mantener cierto nivel de independencia para seguir profundizando



en su propia especialidad; es decir que en la actualidad la ciencia se encuentra atravesando un círculo en que las investigaciones autónomas de las disciplinas se unifican para compartir sus hallazgos con la comunidad científica, enriqueciendo el cuerpo de conocimientos de la ciencia en general y consecuentemente las investigaciones autónomas.

La pedagogía, como toda ciencia, se encuentra involucrada en este círculo de investigaciones autónomas y unificadoras para hallar los saberes; a pesar de eso, es indispensable averiguar la relación entre esta ciencia y el conocimiento.

## ¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la pedagogía?

360



Desde la perspectiva de la pedagogía, tradicionalmente los profesores han sido los que transmiten los conocimientos a las nuevas generaciones. Sin embargo, las nuevas corrientes pedagógicas exigen que los docentes sean facilitadores para la construcción del saber. En ambos casos, una de las principales tareas de la pedagogía es medir los conocimientos de los estudiantes, requisito para poder pasar a materias más difíciles. De todas maneras Moore (1996: 42) plantea una inquietud valiosa ante este requisito: “¿qué significa decir que alguien sabe algo?”. Ante esta problemática, Moore argumenta diferentes perspectivas del saber: saber qué, saber cómo y creer en.

Según Moore, el ‘saber qué’ es todo el cuerpo de conocimientos concretos; es decir, fechas, acontecimientos, formulas, etc. Este saber suministra bases teóricas y conocimientos. En cambio las técnicas que uno aprende a lo largo de su vida son el ‘saber cómo’ que le proporciona todas las herramientas necesarias para realizar alguna actividad; además permite hallar nuevos conocimientos y, en el caso de las técnicas de estudio, facilitan el aprendizaje. El ‘creer en’ complementa la falta de certidumbre que puede existir en el conocimiento; es decir que la creencia no requiere de ninguna prueba.

Convendría creer que para la ciencia el saber qué y el saber cómo son vitales en el proceso de descubrir nuevas realidades de conocimiento. Pero como hemos dicho, esto es una creencia. El creer viene a convertirse en la fe, que consiente seguir adelante en todo proceso de conocer. Esta creencia no necesariamente se presenta con un aspecto religioso; más bien es la posibilidad de percibir y postular otras alternativas ante algún problema. “En todo descubrimiento hay, al mismo tiempo, que un proceso de investigaciones intelectual y lógica, una parte de la imaginación y de fantasía individual, una parte de genio individual” (Lefebvre, 1977:

84). Por tanto, la creencia, como el saber mismo y la técnica, pueden ser herramientas para que el ser humano se acerque al conocimiento.

Sin embargo, estos tres aspectos, aunque distintos, son interrelacionados. Para investigar, el saber qué proporciona las bases teóricas, el saber cómo provee la metodología y la creencia se transforma en un instrumento que en ciertos casos puede alcanzar a romper los límites de las metodologías de cada paradigma con el fin de establecer nuevas fronteras. Cuando uno de estos aspectos falta, todavía es posible conocer; de todas maneras nuestro conocimiento se convierte en algo simple sin profundidad y carente de comprensión. “La comprensión implica el conocimiento, pero también involucra la capacidad de hacer uso de ese conocimiento; es una clase especial de conocimiento, el saber cómo proceder. Comprendemos cuando somos capaces de justificar nuestras acciones” (Moore, 1996: 50).

Acerca de la pedagogía, esta ciencia es el conjunto de los saberes orientados a la educación, lo cual embarca el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, surge la inquietud de ¿qué enseñar y aprender? Justamente entonces es donde se puede comprender la relación entre la pedagogía y el conocimiento. Los contenidos de enseñanza-aprendizaje de la pedagogía vienen a ser el saber qué, saber cómo y creen en, aunque en los libros pedagógicos o didácticos estos saberes se presentan como los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En otras palabras, mediante la pedagogía es posible seguir generando conocimientos ya que esta ciencia plantea que una educación integral proporciona las bases teóricas, las destrezas procedimentales y una actitud favorable frente al proceso de hallar los conocimientos científicos; por lo tanto “un conocimiento o comprensión (cognoscitivo) se logra gracias a operaciones psicomotoras (habilidades) que aportan a un cambio de actitud o valor (afectivo)” (Villarroel, 1995: 166). Una vez que el estudiante tenga estas herramientas, está equipado para investigar, conocer y comprender.

Además de ser un ámbito de preparación, la pedagogía es una ciencia que contribuye a la construcción del conocimiento. Toda ciencia tiene su objeto de estudio y lo de la pedagogía es la educación; es decir que las investigaciones científicas pedagógicas buscan conocer y comprender la educación en su totalidad: quién es el educando, quién es el educador, cómo educar didácticamente, qué información incluir en el currículo, etc. Este hecho implica establecer teorías pedagógicas acerca de cómo educar a la humanidad, saber emplear metodologías para investigar y creer en la posibilidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los descubrimientos científicos acerca de la pedagogía demuestran mejores maneras de educar, los cuales son valiosos conocimientos para los educadores, los científicos y los seres humanos en general.



Ya que hemos abordado el concepto del conocimiento, su proceso de generación, sus limitaciones y su relación con la pedagogía, es oportuno plantear una tentativa resolución a este problema.

## Resolución del conocimiento: cuestión interdisciplinar y transdisciplinar

La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad son corrientes relativamente nuevas en el campo de las ciencias. Estas dos tendencias tienen una perspectiva de unificar el saber científico en el sentido de que las diferentes disciplinas se integran y comparten el conocimiento para enriquecer a las demás ciencias. De todas maneras estas corrientes son distintas y merecen una explicación.

La interdisciplinariedad es “la interacción existente entre dos o más disciplinas. Esta interacción puede ir desde la simple comunicación de ideas, hasta la integración mutua [...] de los procedimientos, de los datos y de una organización de la investigación y la enseñanza correspondiente” (Tamariz y Espinosa, 2007: 25).

La interdisciplinariedad es una concepción que permite a las ciencias mantenerse como disciplinas autónomas pero a la vez como disciplinas integradas, pues la comunicación de los conocimientos ayuda a desarrollar nuevas perspectivas y habilidades.

Según Basarab Nicolescu, existen “grados de interdisciplinaridad: un grado de aplicación, un grado epistemológico y un grado de concepción de nuevas disciplinas” (Tamariz y Espinosa, 2007: 27). El primer grado o nivel se refiere a la posibilidad de integrar diferentes especializaciones para dar una solución. El segundo grado es la transferencia de las herramientas metodológicas de una disciplina científica a otra. Finalmente, el tercer grado es la creación de nuevas disciplinas como resultado de la interacción interdisciplinar en los primeros dos niveles.

Por ejemplo, para estudiar la composición química del ser humano, es inevitable combinar conocimientos de la química y la biología; esta acción sería clasificada por Nicolescu como el primer grado de interdisciplinariedad. Para pasar al segundo nivel, las dos disciplinas se prestan los instrumentos de análisis e investigación. En este caso la química podría compartir su metodología de experimentar en el laboratorio con los biólogos mientras que la biología comparte con los químicos los parámetros establecidos para recoger y clasificar especímenes en el campo. A fin de tanta integración, estas disciplinas crean una nueva rama científica llamada bioquímica, la cual es constituida de las dos disciplinas, llegando así al tercer nivel de la interdisciplinariedad.

La transdisciplinariedad, en cambio, tiene “cuatro características fundamentales: la transgresión de los límites parciales de las disciplinas, el abordaje desde la multiperspectiva, la orientación hacia la solución de problemas y la generación de nuevos conocimientos” (Tamariz y Espinosa, 2007: 31). La transdisciplinariedad es una posición superior a la de la interdisciplinariedad, por lo que deshabilita las fronteras o barreras entre las ciencias para así acceder a nuevas formas de comprender el conocimiento. Ahora bien, la transdisciplinariedad tiene tres principios fundamentales: niveles de realidad, la lógica de tercero incluido y complejidad, los cuales serán descritos brevemente a continuación.

Nicolescu define la realidad como todo lo que “resiste a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas” (Tamariz y Espinosa, 2007: 35-36). Mediante la física, se ha establecido que existen por lo menos dos realidades: la macrofísica y la cuántica. Estas dos realidades tienen sus propias leyes de funcionamiento. Ahora bien, si se utiliza términos para representar las ideas, teorías, hechos, fenómenos, etc., y se establece que ‘A’ y ‘no A’ son contradictorios que coexisten en una misma realidad, la ley del tercio incluido establece que el término ‘T’ los unifica y que este término está ubicado en una realidad vecina. Hasta ahora se ha establecido que hay dos realidades, pero teóricamente es posible que existan más ya que es posible que T se divida en los términos ‘B’ y ‘no B’ para formar una tercera realidad, los cuales pueden estar unificados por el término ‘U’ en una cuarta realidad, etc. La complejidad establece “la idea de unidad abierta en los niveles de realidad [...] donde se puedan comprender todos los otros niveles de realidad” (Tamariz y Espinosa, 2007: 42); es decir, los niveles de realidad están interrelacionados, así unificando todo lo que existe en nuestro mundo.

Max-Neef expone un ejemplo para clarificar todo este paradigma. El Saber vendría a ser el término A, mientras que todas las contradicciones del Saber se representan con el término no A. “De ahí, entonces, que estando en distintos niveles de realidad, el Comprender puede resolver las contradicciones que se manifiestan en el Saber” (Max-Neef, 2004: 19); es decir, el término ‘saber’ y sus contradicciones se unifican bajo la ‘comprensión’.

Una de las ventajas de este paradigma es proponer que todos los fenómenos del mundo se encuentran vinculados con los demás; esta perspectiva requiere tener una percepción holística ante los hechos para así tener una visión integral del conocimiento. Sin embargo, existe la dificultad de que un cambio ideológico tan radical como lo que propone la Transdisciplinariedad encuentra resistencia por lo que todavía está en estado de “proyecto inconcluso” (Max-Neef, 2004: 13).

La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad los nuevos paradigmas que permiten incorporar las ideologías mencionadas ante-



riormente. La perspectiva autónoma toma fuerza en cuanto a que las disciplinas pueden conservar un nivel profundo; de todas maneras las fronteras entre ciencias son delimitadas, lo cual promueve la perspectiva unificadora y por consecuencia la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad de los conocimientos para así también ahondar aún más en el saber científico.

Pero es posible la aplicación interdisciplinaria y transdisciplinaria en la ciencia o es solamente un pensamiento ideal y poco realista. Como cualquier fundamento teórico, su validación consiste en su puesta en práctica. De todas maneras, para la implementación de este paradigma, los científicos tienen que tomar una actitud favorable ante este cambio paradigmático para encontrar nuevas alternativas y respuestas a sus trabajos científicos y también para valorar las posibilidades presentadas por la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en cuanto al conocimiento.

364



## Conclusiones

Aunque el conocimiento puede parecer como algo ajeno a la humanidad, en realidad es algo inherente en el ser humano. Por nuestra capacidad de transformar el conocimiento de sentido común en algo más riguroso y universal, hemos podido construir un cuerpo vasto de conocimiento científico. La capacidad humana de crear espacios como la Universidad en donde es posible compartir nuestras construcciones y seguir desarrollando nuevas ideas, es lo que nos distingue de los demás habitantes de este mundo.

Las ideologías que emplean los seres humanos presentan limitaciones en cuanto a la investigación científica; de todas maneras, la capacidad humana de generar nuevas cosas le ha permitido construir estas ideologías en primer lugar y por lo tanto puede producir nuevos paradigmas de pensamiento para satisfacer sus cambiantes necesidades.

El problema del conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario es, más que todo, una cuestión de modificar el paradigma actual desunificado de la ciencia. La perspectiva actual separadora de la ciencia no permite la integración de los conocimientos, lo cual implica una segregación del saber en cuanto a las ciencias y los avances tanto técnicos como sociales. Esta reforma permitirá construir nuevos conocimientos, destruir las barreras entre los saberes y tener una perspectiva más global y profunda de la ciencia.

La reforma paradigmática requiere de un compromiso a nivel personal por parte de los científicos y también de los pedagogos, quienes cumplen un papel importante en la regeneración del proceso de conocer.



Hemos dicho anteriormente que la pedagogía, como toda ciencia, no es aislada de la realidad, por lo cual la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad deben ser fundamentos de su metodología para así satisfacer el objetivo principal de la ciencia: comprender y reformar el mundo en que vive el ser humano.

## Bibliografía

- DÍAZ, Esther  
2007 *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Biblos.
- FULLAT, Octavio  
2000 *Filosofías de la educación paideia*. España: CEAC.
- LEFEBVRE, Henri  
1977 *Lógica formal, lógica dialéctica*. México: Siglo XXI.
- MOORE, T. W.  
1996 *Introducción a la filosofía de la educación*. México: Trillas.
- MORIN, Edgar  
2009 *El método. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.
- MÜLLER, Max y Alois Halder  
1976 *Breve diccionario de filosofía*. Barcelona: Herder.
- PROLIBROS  
1990 *Enciclopedia Thema*. Tomo II. Bogotá: Prolibros.
- VILLARROEL IDROVO, Jorge  
1995 *Didáctica general: modulo de auto-aprendizaje*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.

365



## Referencias electrónicas

- MAX-NEEF, Manfred  
2004 “Fundamentos de la transdisciplinariedad”. [En línea], disponible en: [www.dh.iteso.mx/textos/Transdisciplinaridad\\_Max-Neef.pdf](http://www.dh.iteso.mx/textos/Transdisciplinaridad_Max-Neef.pdf) [Accesado el 7 de junio de 2012].
- TAMARIZ, Claudia y Ana Cecilia Espinosa  
2007 “La inter y la transdisciplinariedad como corrientes integradoras del conocimiento”. [En línea], disponible en: [www.cea.ucr.ac.cr/CTC2010/attachments/108\\_inter%20y%20TD%201a%20y%202a%20parte.pdf](http://www.cea.ucr.ac.cr/CTC2010/attachments/108_inter%20y%20TD%201a%20y%202a%20parte.pdf) [Accesado el 7 de junio de 2012].
- UPS  
2012 “Razón de ser”. [En línea], disponible en: [www.ups.edu.ec/en/razon-de-ser](http://www.ups.edu.ec/en/razon-de-ser) [Accesado el 3 de junio de 2012].

Fecha de recepción del documento: 25 de julio de 2012

Fecha de aprobación del documento: 15 de agosto de 2012